



FACULTAD DE CIENCIA DE LA EDUCACIÓN

LICENCIATURA DE EDUCACIÓN FÍSICA

***“Alineación postural en niñas de 8 a 10 años
de edad, que practican Gimnasia Artística
Femenina en un club de San Martín de los
Andes”***

MOREIRA, María Gabriela

AÑO 2012

Tutor de tesina: Lic. COSTA, Ignacio

RESUMEN

Esta investigación pretende establecer las características posturales que presentan las alumnas que practican Gimnasia Artística Femenina en un club de la ciudad de San Martín de los Andes, provincia del Neuquén.

Para llevarla a cabo se evaluó a 30 alumnas de entre 8 y 10 años de edad, de las cuales 15 pertenecían a la escuela de Gimnasia Artística del club anteriormente mencionado (grupo de estudio), cuya edad promedio al día de la evaluación era de 9 años; y su desvío estándar de 0,4. Las restantes, pertenecían a una Escuela Primaria de la misma localidad, que no practicaban en forma particular dicho deporte (grupo control) con una edad promedio de 8,7 años; y su desvío estándar de 0,5.

Se realizaron observaciones y evaluaciones a través de test de alineación postural de las vistas anterior, posterior y lateral, utilizando una cuadrícula y una plomada; y Maniobra de Adams. Los resultados se compararon con el modelo de actitud postural ideal.

Los datos encontrados de mayor relevancia demostraron que el 46,7% de las alumnas que practican Gimnasia Artística Femenina en el club, presentan una alineación postural ideal,

mientras que en las niñas que no realizan esta actividad y que pertenecen a la Escuela Primaria este porcentaje se reduce al 6,7%.

Por consiguiente, las niñas que practican Gimnasia Artística Femenina, presentan una alineación postural más próxima a la ideal con respecto a las niñas que no realizan gimnasia artística y que pertenecen a la Escuela Primaria.

PALABRAS CLAVES

Alineación postural, actitud postural, gimnasia artística femenina, higiene postural, test de postura.

ÍNDICE

RESUMEN	2
PALABRAS CLAVES	4
AGRADECIMIENTOS.....	6
INTRODUCCIÓN	8
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	11
MARCO TEORICO	12
1. GENERALIDADES	12
2. POSTURA.....	13
3. HIGIENE POSTURAL	15
4. LA POSTURA EN LOS NIÑOS DE EDAD ESCOLAR	16
5. SALUD Y POSTURA EN LOS NIÑOS	18
6. FACTORES QUE INFLUYEN NEGATIVAMENTE EN LA ETAPA DE CRECIMIENTO.....	21
7. ACCIONES PARA BENEFICIAR LA ALINEACIÓN POSTURAL.....	23
8. COLUMNA VERTEBRAL	25
9. CLASIFICACIÓN DE LAS DESALINEACIONES DE LA COLUMNA VERTEBRAL	28
10. LA PELVIS	32
11. MIEMBROS INFERIORES.....	34
11.1. Alteraciones a nivel de la rodilla.....	34
11.2. Alteraciones a nivel de los pies.....	36
12. EVALUACIÓN POSTURAL.....	36
13. LA ALINEACIÓN POSTURAL Y LA GIMNASIA ARTÍSTICA FEMENINA.....	40
OBJETIVOS.....	43
HIPÓTESIS.....	44
METODOS Y PROCEDIMIENTOS.....	45
RESULTADOS	48
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	55
CONCLUSIONES EN BASE AL ANÁLISIS DE DATOS	55
RECOMENDACIONES	57
BIBLIOGRAFÍA	59

AGRADECIMIENTOS

Quiero aprovechar esta oportunidad para agradecer principalmente a Santiago, mi compañero de vida, por su apoyo y comprensión en todo este recorrido lleno de vivencias enriquecedoras que transité. Él me acompañó en cada acierto y error, empujándome a continuar.

A mi mamá Teresa y mi papá Alfredo, por colocar en mí ese interés por el aprendizaje y la búsqueda de querer ser cada vez mejor profesional. Lo que me enseñaron con sus palabras y actos marcaron mi camino.

A mi profesor y tutor Ignacio Costa, por su profesionalidad y acompañamiento de muchas horas; realmente me enseñó todo lo que sé sobre cómo realizar un trabajo de esta envergadura. Estuvo presente en cada detalle, en cada palabra, dejando de lado cualquier egoísmo profesional para compartir conmigo su sabiduría.

A la tutora Mausi, de la Subselección Bariloche, porque estuvo presente siempre, brindándome su tiempo y conocimientos, su profesionalidad y amor por lo que hace nos contagia y estimula a quienes estuvimos a su cargo.

A mis compañeros de carrera y profesores de las diferentes cátedras, conocernos y permitirnos aprender unos de otros hace que valga la pena tanto esfuerzo.

Y por último, a la Universidad Fasta, por darme la posibilidad de acercarme al conocimiento, dejando de lado las distancias físicas.

INTRODUCCIÓN

El rango de edad del que trata este trabajo está dentro del período en donde se producen diferentes alteraciones posturales, presentándose ajustes y adaptaciones de la postura, propios de las demandas psicosociales y de los cambios estructurales del cuerpo.

Durante el período de crecimiento en los niños se producen desequilibrios tanto en el sistema óseo como muscular, suponiendo un peligro para el surgimiento de deformidades raquídeas. Peligro que se ve incrementado con la adopción de actitudes posturales erróneas. Al producirse desequilibrios musculotendinosos en el raquis, ellos traen como consecuencia la deformación de las vértebras (Jiménez y cols., 1995; en Rodríguez García, P. L., 2006).

Es de vital importancia para la higiene postural y la vida saludable implementar test en edades tempranas que permitan detectar precozmente posibles anomalías e informar prontamente a los padres, favoreciendo de esta manera la salud postural de las niñas en su futuro. Así mismo, llevar a cabo la concientización del esquema corporal y la educación y reeducación de una alineación postural correcta, previenen lesiones que pueden ser más o menos graves en la edad adulta.

Las actividades deportivas que una niña decide realizar pueden influir tanto de una forma positiva como también negativamente sobre la actitud postural. Esta influencia negativa se ve agravada si se refuerza con diferentes factores como posiciones incorrectas que adopta normalmente durante largos períodos de tiempo.

La práctica de la gimnasia artística favorece potencialmente el desarrollo de una postura correcta por el fortalecimiento de la musculatura del cuerpo y el desarrollo de la propiocepción en cuanto a la alineación postural. A su vez, puede beneficiar la adquisición de una conciencia corporal y postural que permita la correcta alineación del cuerpo.

Este trabajo investigativo pretende establecer las características posturales que presentan las alumnas que practican gimnasia artística femenina en un club de la ciudad de San Martín de los Andes, provincia del Neuquén, cuyas edades oscilan entre los 8 y 10 años; las cuales, al momento del testeo, participaban en este deporte, con los mismos docentes, desde hacía mínimo dos años, con una carga horaria de 3 veces por semana, de una hora y media cada estímulo.

Rodríguez García, P. L. (2006) explica que el trabajo preventivo para evitar alteraciones en la columna vertebral se debe centrar en el fortalecimiento de los músculos paravertebrales dorsales y abdominales, y en la adquisición y consolidación de una postura del raquis correcta. Al mismo tiempo expresa la importancia que tiene que los niños adquieran un conocimiento de su esquema corporal, buscando así el desarrollo de la columna vertebral en perfecta armonía.

Acordando con lo expresado anteriormente, los docentes de las alumnas que forman parte del grupo anteriormente mencionado, realizaron a lo largo de los dos años de práctica de esta disciplina, un trabajo de higiene y concientización postural, con el objetivo de potenciar la adquisición de un conocimiento de su esquema corporal estático y dinámico para realizar sus acciones físicas; sumando a ello el trabajo de flexibilidad y fuerza de los grupos musculares involucrados en la adquisición de una alineación postural correcta.

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la alineación postural en el mes de noviembre del año 2011, de las niñas de entre 8 y 10 años de edad, que han practicado gimnasia artística femenina, por al menos 2 años (3 veces por semana, durante una hora y media por sesión), en un club de San Martín de los Andes, provincia del Neuquén?

MARCO TEORICO

1. GENERALIDADES

La homeóstasis postural es imprescindible para la prevención de lesiones, la eficacia y rendimiento deportivo, y la salud general del individuo. Por ello, un elemento determinante es el trabajo de la higiene y educación postural. El docente de Educación Física y/o Entrenador Deportivo debe darle la importancia que se merece este tema y brindar el tiempo necesario que se requiera para llevar a cabo un estudio y análisis de la alineación postural de sus alumnos.

La preparación de la condición física para la salud debería englobar no solo aspectos como la resistencia cardiorrespiratoria, la fuerza y resistencia muscular, la flexibilidad, la velocidad y la composición corporal; sino también la **educación, reeducación e higiene postural**; debiendo estar todos ellos interrelacionados para lograr beneficios saludables (Latorre Román, P. Á.; Herrador Sánchez, J. Á., 2003).

Es por ello que Fort Vanmeerhaeghe, A. y colaboradores (2008) afirman que en el ámbito de una vida saludable, la valoración de la alineación postural es de vital interés.

2. POSTURA

Según Nancy Janneth Molano Tobar y colaboradores (2008), la postura es el equilibrio armónico de los fragmentos corporales en relación con la columna vertebral que es el eje central.

Del mismo modo, Pedro Ángel Latorre Román y Julio Ángel Herrador Sánchez (2003), explican que la postura correcta es aquella que no produce daño o sobrecarga sobre las estructuras óseas, musculares, tendinosas, etc., de nuestro organismo. Sumado a lo expresado, Andújar, P. y Santonja, F. diferencian a esta postura correcta de la viciosa y la armónica; explicando que la postura viciosa es la que sobrecarga a las diferentes estructuras (principalmente a la columna vertebral), desgastando así, de manera permanente, al organismo. Siendo entonces la postura armónica, la más cercana a la correcta que una persona puede conseguir en cada momento y etapa de la vida, según sus posibilidades individuales (en López Miñarro, P. Á., 2009).

Incluso Noms (1997), afirma que en la postura óptima, los diferentes segmentos del cuerpo van a estar alineados correctamente; generándose un estrés mínimo sobre los tejidos corporales, lo cual implica un gasto de energía mínimo (Martín Recio, F. J., 2009).

Agregando a lo expresado, Palos, D. (2001) explica que la postura es la disposición relativa de las partes del cuerpo en un estado de equilibrio en todo momento dado, que se encuentra influenciado por factores como la gravedad, las estructuras anatómicas, así como también por la cultura, religión, emociones y medio ambiente en que se desarrollan las personas.

Por otra parte, Del Sol, M. y Hunter, K. (2004) destacan que la postura, en una situación estática, es la posición relativa del cuerpo en el espacio donde se ubica en ese momento, encontrándose una relación directa entre cada uno de los segmentos corporales (Molano Tobar, N. J. y col., 2008). Molano Tobar, N. J. y col. (2008) agregan a esto que la alineación postural de los diferentes segmentos corporales entre sí, se ve distorsionada por las alteraciones que pueda presentar uno de esos segmentos, citando un ejemplo: la posición en varo de los tobillos influye en la alineación de las rodillas, caderas y tronco, encontrándose también variaciones posturales.

Sin embargo, Pedro Luis Rodríguez García y Fernando Santonja Medina (2001), destacan que la postura corporal no es un concepto estrictamente estático, por lo tanto, es preciso analizar aquellos movimientos y ejercicios que repercuten de forma directa en diversas estructuras del aparato locomotor, fundamentalmente en la columna vertebral, y que se realizan con gran frecuencia en la actividad física. En la gimnasia artística se pueden encontrar elementos gimnásticos y acrobáticos tanto estáticos como dinámicos, siendo estos últimos los de mayor prevalencia.

En el marco de este trabajo, se entiende por postura a la disposición de los diferentes segmentos corporales, que se encuentran en equilibrio, tomando como eje central a la columna vertebral. Esta postura se encuentra influenciada por diferentes factores como ser, entre otros, las propias estructuras anatómicas, la cultura, la religión, lo psico-social, hábitos posturales erróneos y la gravedad. Si esta postura es correcta, tanto en un estado estático como dinámico, no produce daño o sobrecarga sobre las estructuras óseas, ligamentosas, tendinosas y musculares.

Por lo tanto, se deben prevenir, evitar y/o reeducar a aquellas posturas viciosas que sobrecargan a los diferentes segmentos corporales.

3. HIGIENE POSTURAL

Se entiende por higiene postural a aquellas medidas o normas que se pueden adoptar para el aprendizaje correcto de las actividades o hábitos posturales que el individuo adquiere durante su vida; y las medidas que faciliten la reeducación de actitudes o hábitos posturales que fueron adquiridos previamente de manera incorrecta (Andújar, P. y Santonja, F., en Rodríguez García, P. L., 2006).

Es evidente que no solo es importante abordar los temas como postura y alineación postural, sino también las medidas que se deben implementar para poder llevar a cabo un aprendizaje significativo de los hábitos posturales; en este sentido el abordaje de la higiene postural cobra

gran importancia. En el área que nos ocupa, es un factor fundamental hacer referencia a la intervención a nivel preventivo que el docente puede llevar a cabo a través de su trabajo cotidiano, para, de esta manera minimizar la aparición de posibles lesiones.

Así mismo Viladot (2001), considera que cuando se habla de higiene postural se hace referencia a las posturas correctas que el cuerpo adquiere, tanto en movimiento como en reposo, en todas las actividades de la vida cotidiana (en Martín Recio, F. J., 2009).

Por otro lado, no solo es fundamental centrarse en la columna vertebral para la higiene postural; las alteraciones o desalineaciones de los miembros inferiores (rodillas y pies), también pueden provocar graves repercusiones sobre la postura en general (Latorre Román, P. Á. y Herrador Sánchez, J. Á., 2003).

4. LA POSTURA EN LOS NIÑOS DE EDAD ESCOLAR

Molano Tobar, N. J. (2004) afirma que la edad escolar es el momento donde inciden mayoritariamente las alteraciones posturales, presentándose ajustes y adaptaciones de la postura, propios de las demandas psicosociales y de los cambios estructurales del cuerpo. Las alteraciones producidas pueden impactar de forma negativa en la calidad de vida, tanto en la niñez como en la edad adulta. A su vez, cada niño tiene un patrón de crecimiento propio debido a la influencia de

factores genéticos, ambientales y étnicos, provocando una variación ilimitada de su apariencia física con respecto a los demás. Son estas características las que se presentan en nuestro grupo de estudio, el cual abarca niñas con edades entre los 8 y 10 años.

Estos cambios en el desarrollo psico-físico del escolar, son derivados de una mala postura corporal, falta de estímulo psicomotor, deficiente función respiratoria y estados de tensión sostenida. Los programas deben, por tanto, incorporar ejercitación psicomotora postural específica, sistemática y permanente, buscando el desarrollo global armónico según sus posibilidades, a través de ejercicios respiratorios, de coordinación, de postura correcta y de relajación (Tribastone, F.; en Espinoza-Navarro, O., y col, 2009).

Costa Pinto y Alonso López, explican que los defectos posturales pueden ser tanto congénitos como adquiridos, y su importancia fundamental reside en las anormalidades posturales que representan (en Molano Tobar, N. J., 2004).

En la edad entre los 8 y 10 años, es de suma importancia atender al trabajo diario de adquisición de hábitos posturales saludables por parte de nuestras niñas; y, a su vez, tomar medidas preventivas, detectando, identificando e informando a los padres sobre el problema de mala postura de sus hijas.

Si se observa desde la búsqueda del logro de la bipedestación, la carga soportada y el esfuerzo realizado provocan que varíe el apoyo y la marcha erguida, originando cambios especialmente en los miembros inferiores y la columna. Es necesario considerar que el desarrollo motor depende de dos factores básicos: la maduración del sistema nervioso y la evolución del tono muscular. Por lo tanto, a medida que el niño crece, su estructura responde a los requerimientos de su evolución, llegando a la posición de pie (Espinoza-Navarro, O., y colaboradores, 2009).

5. SALUD Y POSTURA EN LOS NIÑOS

Las actitudes viciosas, las enfermedades evolutivas ligadas al crecimiento y las alteraciones estructurales, son motivos importantes por los cuales se pueden producir patologías en el aparato locomotor (Martín Recio, F. J., 2009).

Incluso, Converso, G. y Korell, M. E. (1999) consideran a las alteraciones posturales como el factor predisponente para el desarrollo de enfermedades osteoarticulares en la columna vertebral y los miembros inferiores. Estos autores determinan que la detección precoz es de suma importancia, siendo la evaluación postural una herramienta útil para poder detectar alteraciones posturales.

En cuanto a las alteraciones posturales, por su parte, Palos, D. (2001) indica que desde el punto de vista mecánico, se pueden producir dos tipos de problemas debido a la alineación indebida: comprensión inadecuada de las carillas articulares y tensión incorrecta sobre los huesos, ligamentos y músculos; acordando con Converso, G. y Korell, M. E. que esto se resume en alteraciones de tipo osteoarticular.

Por su parte Molano Tobar, N. J. (2004), explica que la postura influye en la estática y dinámica del cuerpo. Cuando se da una variación en la relación normal de los segmentos que lo conforman, el efecto no se localiza sólo en él, sino que repercute de forma desfavorable sobre el resto de la anatomía. Agrega que, como las alteraciones posturales en la población infantil se pueden deber a diferentes factores, (influencias hereditarias y culturales, y factores medio ambientales), es factible que se presenten complicaciones a nivel muscular, esquelético y articular; encontrándose dentro de dichas alteraciones, a la hiperlordosis, cifosis, cifolordosis y escoliosis en columna; genus varo, genus recurvatum y genus valgo en rodilla; y diferentes alteraciones en el arco del pie; entre otras. Éstas llevan al niño a adoptar actitudes de tipo compensatorias que producen limitaciones en su motricidad y desequilibrios. A su vez, esta autora cita a Castillo Sánchez, M. D. (2002), quien sugiere que es muy importante una buena educación y concientización postural precoz, ya que cuando las pautas defectuosas se encuentran en su inicio son susceptibles de corrección, evitando, de esta manera, la aparición de manifestaciones clínicas.

Estas alteraciones posturales a las que se hacía referencia en el párrafo anterior aparecen en momentos diferentes, esto puede ser debido a las múltiples posiciones que los niños en edad de

desarrollo adoptan al realizar sus labores escolares o sus actividades recreativas y/o deportivas, entre otras posibilidades; de esta manera, utilizan determinados músculos que inciden directamente en la conformación anatómica del hueso y articulación, hasta adoptar una postura viciosa (Molano Tobar, N. J., 2004).

Silvia del Carmen Manzur Rodés (2008), expresa en su trabajo “Consideraciones anatómofuncionales para la elongación y el fortalecimiento de músculos acortados o debilitados”, que a la relación entre el tono o fuerza y longitud de los músculos que rodean una articulación se la conoce como balance muscular; es necesario atender a este balance para el tratamiento efectivo e integral de las desviaciones posturales. Agrega que cuando ciertos músculos son usados más frecuentemente (en el trabajo, en los deportes y en otras actividades de la vida cotidiana), ellos se hacen más tensos y fuertes, mientras que los músculos opuestos y que no son utilizados con tanta asiduidad son, en comparación, más débiles. Como consecuencia probable se da la mal posición de la articulación o articulaciones involucradas, provocando una alineación postural deficiente.

Observando lo anteriormente mencionado, lo cual explica algunas de las complicaciones que pueden devenir de una alineación postural incorrecta, se puede decir que beneficia potencialmente poder trabajar con los niños en forma diaria sobre una educación y reeducación postural, que tiendan a crear hábitos saludables logrando así una higiene postural que les permita prevenir las anomalías que se puedan presentar.

6. FACTORES QUE INFLUYEN NEGATIVAMENTE EN LA ETAPA DE CRECIMIENTO

Según la Organización Mundial de la Salud (1985), hay varios factores de riesgo relacionados con el dolor de espalda: edad, sexo, mala postura, estrés, la falta de seguridad, la adopción de la postura estática durante periodos prolongados, el crecimiento acelerado que puede cambiar la postura, el exceso de peso en el transporte de mochilas, entre otros.

Martín Recio, F. J. (2009), menciona en su trabajo a Casimiro Andújar, A. J. y Tercedor, P., quienes explican que los factores que pueden influir en la etapa de crecimiento para que se produzcan defectos posturales son:

- Propias características fisiológicas del crecimiento durante la etapa a nivel del aparato locomotor.
- Desajuste en la conciencia del esquema corporal.
- Características psicológicas. Pudiéndose producir tendencia a los problemas de autoestima (notándose esto sobre todo en adolescentes).
- Tendencia progresiva hacia el sedentarismo, o pérdida progresiva de actividad física.
- Condiciones propias de la escolarización, la cual obliga al alumno/a a permanecer diariamente un gran número de horas sentado. El transporte del material escolar diariamente también se convierte en otro factor que puede desencadenar en futuros problemas.
- Defectos de visión y su incidencia en la postura, debiendo los individuos con este tipo de problemas buscar una postura compensatoria de la cabeza que modifique las distancias y/o ángulos de visión.

De acuerdo con Rodríguez García, P. L. (2006), otros factores generadores de defectos posturales pueden ser:

- desequilibrios músculo-tendinosos provocados por el crecimiento rápido.
- Insuficiente práctica de actividad física adecuada para fortalecer las estructuras que protegen al raquis.
- Movimientos inadecuados y repetitivos de flexo-extensión del tronco.
- Hábitos sedentarios adoptando posturas corporales incorrectas y prolongadas.
- Utilización de mobiliario inadecuado.
- Transporte diario de cargas pesadas.
- Falta de extensibilidad de determinados grupos musculares con influencia directa sobre el raquis.

La vida cotidiana y la práctica de actividad física pueden producir desequilibrios y tensiones que no son beneficiosos para la salud corporal. Por ello, es importante que la alumna pueda conocer y consolidar hábitos saludables, y, de esta manera, minimizar el riesgo de que se produzcan patologías más severas. La realización de posturas adecuadas permite alcanzar conocimientos y destrezas sobre hábitos de salud que las acompañarán a lo largo de la vida.

7. ACCIONES PARA BENEFICIAR LA ALINEACIÓN POSTURAL

Martín Recio, F. J. (2009), y Rodríguez García, P. L. (2006), explican que deben existir:

- Actividades de concienciación del esquema corporal: las cuales favorezcan la toma de conciencia de la posición relativa de diferentes segmentos corporales: posición de la cabeza y zona cervical, de la columna vertebral y de los miembros inferiores.
- Actividades de fortalecimiento de la musculatura (tono muscular), que tengan en cuenta las descompensaciones derivadas de la bipedestación. Realizando un trabajo de fortalecimiento sobre aquellos músculos que tienden a debilitarse con la simple acción cotidiana, como son los abdominales y los dorsales. (Devís y Devís, J.; en Martín Recio, F. J., 2009).
- Actividades de flexibilidad. Se debe poner especial énfasis en la elongación de los músculos más fuertes o que más tiempo están en tensión; siendo éstos los flexores de cadera, los isquiotibiales y los extensores de la espalda (Devís y Devís, J.; en Martín Recio, F. J., 2009).

De aquí se desprende la importancia que tiene el trabajo del esquema corporal, la tonicidad de los músculos posturales, y la extensibilidad y/o flexibilidad de los músculos; atendiendo y adaptando el trabajo a las particularidades de cada niño.

A su vez, los profesores de educación física y/o entrenadores pueden prever el cuidado postural llevando a cabo diferentes acciones, éstas son:

- Programar y controlar los periodos de práctica deportiva y descanso.

- Analizar las situaciones específicas de cada deporte.
- No prolongar demasiado tiempo ninguna postura, realizando pausas.
- Realizar ejercicios compensatorios. Fortalecer la musculatura que habitualmente no trabaja en las diferentes posiciones deportivas. Realizar ejercicios de estiramiento de los músculos que han estado en tensión.
- Minimizar siempre que sea posible los momentos de fuerza actuantes sobre las articulaciones.
- Evitar comprimir zonas corporales.
- Conservar el raquis en posición vertical, manteniendo las curvaturas fisiológicas.

De acuerdo con Rodríguez García, P. L. y Santonja Medina, F. (2001), si el estado de tonicidad de la **musculatura paravertebral** extensora del tronco se encuentra en buen estado, constituirá un elemento de contención al desplazamiento vertebral en los movimientos de flexión de tronco. Así mismo, es necesario un buen estado de la musculatura flexora del tronco. La contracción de la musculatura abdominal provoca un aumento de la presión intraabdominal que interviene como mecanismo de protección de la columna durante el levantamiento de pesos y movimientos en flexión de tronco. Esta presión proporciona un empuje, bajo el diafragma y sobre el suelo pélvico, que se transmite a la espina torácica y a los hombros por medio de las costillas, disminuyendo así la carga sobre el raquis.

La detección de problemas de alineación postural por parte del profesional de la actividad física es de suma importancia, pudiendo derivar al especialista y colaborar con él. (Rodríguez García, P. L., 2006).

8. COLUMNA VERTEBRAL

Con respecto a la columna vertebral, también denominada raquis, Rodríguez García, P.L. (2006), explica que la misma es una cadena de eslabones osificados, los cuales están conectados flexiblemente por discos interpuestos que ofrecen la rigidez necesaria para mantener el tronco erguido, pero, que a la vez, aportan el grado de movilidad articular suficiente para realizar los movimientos deseados.

Esta estructura ósea que hace de pilar para soportar todo el tronco, constituye el eje principal de nuestro cuerpo. Está constituida por vértebras superpuestas y articuladas por estructuras discales y capsulo ligamentosas que brindan una rigidez suficiente para soportar cargas, además de proteger la estructura del sistema nervioso central (médula, meninges y raíces nerviosas) y otorgar una adecuada movilidad y flexibilidad para los movimientos del tronco.

La columna vertebral normal presenta, desde el plano frontal, una alineación casi perfecta entre cada una de sus vértebras; pudiendo surgir una ligera desviación que si se sitúa entre ciertos límites no se la considera patológica. En el plano sagital, en cambio, se observa que el raquis queda dividido en una serie de curvaturas de naturaleza fisiológica, éstas justifican su presencia en el aumento de las resistencias a las fuerzas de compresión.

La columna vertebral presenta entonces, cuatro curvaturas. Una de ellas, en la zona sacra, con una concavidad anterior (cifosis) es fija, mientras las otras tres poseen segmentos móviles. En la zona cervical y en la lumbar aparecen concavidades posteriores (lordosis), mientras que en la dorsal hay otra concavidad anterior (cifosis). Este diseño curvo le permite al raquis soportar cargas diez veces superiores que si se tratara de una estructura rectilínea (Rodríguez García, P.L., 2006).

En cuanto a la estática del raquis ésta está condicionada por diferentes factores como ser: la funcionalidad de los discos intervertebrales, la morfología de los cuerpos vertebrales, la estructura ligamentosa y la integridad anatomofisiológica de la musculatura existente a dicho nivel que, mediante ajustes reflejos por control nervioso permite el mantenimiento del equilibrio postural del raquis (Sañudo, J. R. y cols., 1985; en Rodríguez García, P. L. y Santonja Medina, F., 2001). Si se produce una alteración en alguno o varios de estos elementos, las condiciones estáticas cambian, provocando de esta forma que las acciones y movimientos efectuados en el raquis e incluso, la propia acción de la gravedad, comiencen a actuar de forma perjudicial. Para evitar esto, se generan compensaciones en los sectores móviles de la columna vertebral,

provocándose cambios que pueden llegar a ser perceptibles en las curvas raquídeas (Tribastone, F., 1991; en Rodríguez García, P. L. y Santonja Medina, F., 2001).

Las curvaturas de la columna vertebral tienen un intervalo de grados considerados normales. Éstas pueden sufrir deformaciones, las cuales pueden alterar la estabilidad o movilidad raquídea (Rodríguez García, P. L., 2006). Por ello, es fundamental mantener dichas curvaturas dentro de los límites fisiológicos para conservar su capacidad de estabilización.

Rodríguez García (1998), explica que, como referencia más aceptada, son patológicas las cifosis dorsales de más de 40° con afectación de 4 ó 5 vértebras mínimo. Asimismo, lo serán aquellas curvas por debajo de 20° (rectificación de la columna); si bien esta desalineación de la curva torácica es menos frecuente. En cuanto a la lordosis lumbar, en la actualidad se entiende que el rango de normalidad oscila entre 20° y 40°. Cuando la curva lordótica es menor de 20° se habla de rectificación lumbar, mientras cuando la curva supera los 40° se denomina hiperlordosis lumbar. Con muy poca frecuencia es posible encontrar sujetos que en bipedestación muestran una inversión lumbar.

Según lo expresado por Palos, D. (2001), para que se pueda llevar a cabo la evaluación de los defectos posturales se necesita un modelo postural que se lo tome como referente, el cual concuerde con principios científicos válidos, buscando la máxima eficacia musculo esquelética.

9. CLASIFICACIÓN DE LAS DESALINEACIONES DE LA COLUMNA VERTEBRAL

En función del grado de las desalineaciones que pueden sufrir las curvaturas de la columna vertebral, pueden clasificarse en:

- *Actitudes posturales no estructuradas o funcionales*, donde no existe alteración estructural ósea y pueden ser corregidas espontáneamente por el individuo.
- *Deformaciones estructuradas o verdaderas*, en las que la posición anómala es persistente, no permite la corrección activa, ni pasiva y está acompañada de una deformación estructural de vértebras y discos intervertebrales. (Rodríguez García P. L., 2006).

Vale destacar que las actitudes posturales pueden evolucionar hacia una deformación si es que no hay medidas de prevención adecuadas. (Moe y cols., 1984; Lowe, 1990; Santonja, 1996; en Rodríguez García P. L., 2006).

Hay importantes problemas asociados a las deformaciones de la columna vertebral como ser: la compresión de nervios, los dolores de espalda, una restricción de la capacidad pulmonar, alteraciones en el movimiento, y una imagen corporal antiestética; lo que suele acarrear problemas psicológicos y sociales (Rodríguez García, P. L., 2006; en Costa, I., 2011).

Costa, I. (2011) explica que dentro de estas deformaciones que pueden sufrir las diferentes curvaturas de la columna vertebral se encuentran:

- *Escoliosis*: Se puede observar esta alteración en las regiones torácica y lumbar. Se presenta una curvatura lateral., que puede ser móvil o estática. Los tejidos blandos y los músculos del lado de la convexidad son más largos y débiles, mientras que los del lado de la concavidad son cortos y fuertes. Según la intensidad de la escoliosis, en la parte proximal de la cadena segmentaria se puede observar una flexión lateral compensadora. Cuando la desviación se deba a un problema en elementos posteriores de la cadena segmentaria la escoliosis puede ser en sí misma la compensación de dicho problema. De acuerdo con Karski, T. (2009), la influencia biomecánica en el desarrollo de esta desalineación consiste en la presencia de diferentes asimetrías, a saber, la del movimiento de caderas, la que se produce en la carga durante la marcha y la posición erguida de pie, la del crecimiento y desarrollo de la pelvis y de la columna como consecuencia de lo anterior. Estas asimetrías se presentan entre los 2 y 4 años, desde que los niños comienzan a estar de pie y a andar.

- *Cifosis*: Es un incremento en la curvatura anterior de la columna torácica y también puede ser móvil o estática. Es muy frecuente que muchas personas adopten posiciones encorvadas durante periodos cortos de tiempo, pudiendo ocurrir que ello tenga un efecto permanente. En esta alteración, el rostro queda orientado hacia el suelo, a menos que se presente una curvatura compensadora a nivel cervical (cuando esto tiene lugar frecuentemente da como resultado cefaleas).

La postura cifótica provoca un acortamiento de toda la musculatura de la pared torácica anterior (como ser por ejemplo, los músculos pectorales), y un alargamiento de los músculos extensores de la espina dorsal como compensación. En casos graves, se pueden producir alteraciones de la función pulmonar debido a las modificaciones de los determinantes biomecánicos para la expansión del tórax (Trew, M. y Everett, T., 2006).

Esta postura puede presentarse como una compensación de un acortamiento de los flexores de la cadera (Trew, M. y Everett, T., 2006).

- *Hiperlordosis*: Se da cuando la pelvis se inclina en dirección anterior al estar la persona en bipedestación. Es frecuente en personas cuya musculatura abdominal es débil.

Esta posición da lugar a una lordosis lumbar pronunciada, que acorta tanto los extensores de la columna, como los músculos anteriores que controlan la pelvis (psoas iliaco, recto femoral y tensor de la fascia lata), lo que causa un estiramiento y debilidad en los músculos abdominales y glúteos.

Puede aparecer una compensación como una cifosis torácica, en este caso se denomina *cifolordosis* (Trew, M. y Everett, T., 2006).

- *Encorvamiento de la espalda*: Se trata de una postura "caída" y encorvada, la cual se debe a un escaso trabajo muscular, que provoca un empuje de la pelvis hacia adelante con la cadera en extensión, la que se sostiene por acción de los tejidos blandos y ligamentos anteriores.

Para compensar este desplazamiento pélvico anterior se produce un incremento de la lordosis lumbar y de la cifosis torácica.

Según el grado de desplazamiento de la pelvis las rodillas pueden quedar en hiperextensión, provocando lo que se conoce con el nombre de *genus recurvatum*, por lo que la postura se mantiene por la aproximación ósea.

- *Espalda plana*: Es una reducción de la lordosis lumbar producto de una retroversión de la pelvis, dando como consecuencia un aspecto plano de la columna vertebral. Es más frecuente en personas que adoptan una postura encorvada, mientras están sentados por largo periodos.

Los músculos erectores espinales son débiles y alargados mientras que los abdominales permanecen tensos. En las partes superiores de la cadena segmentaria la pérdida de lordosis lumbar, queda compensada por la posición anterior de la cabeza que a su vez se puede compensar con un incremento ligero de la cifosis torácica. (Trew, M. y Everett, T., 2006).

Con una alteración de la correcta ubicación de la pelvis, hay alteraciones en todos los músculos implicados en la zona. Algunos presentaran una debilidad y otros una tonicidad mayor, pero este desequilibrio afectara incluso a la columna vertebral (Costa, I., 2011).

Existe una relación intrínseca entre la columna lumbar, la pelvis y la articulación de la cadera. La posición y el movimiento de una de estas estructuras tienen gran influencia sobre las otras.

Los ángulos de la cadera y rodilla influyen en la basculación de la pelvis y postura lumbar en bipedestación, encontrando que un incremento en los ángulos de flexión de cadera causa una retroversión pélvica (la base superior de la pelvis se desplaza hacia atrás) que disminuye la lordosis lumbar (Rodríguez García, P.L., 1998).

10. LA PELVIS

La pelvis es una estructura de partes duras y blandas encargadas de unir el miembro inferior y el tronco. Forma la parte inferior de la pared abdominal, sirviendo de origen e inserción a los músculos del miembro inferior y alojando a las vísceras abdominales.

Sus funciones son: estabilizar el centro de gravedad, favorecer las posiciones estáticas y transmitir los impulsos cráneo-caudal y caudo-cranealmente.

Está compuesta por un cinturón óseo, formado por el sacro en medio y el coxal a ambos lados, con forma de embudo y diferencias en base al género (Rodríguez García, P.L., 1998).

El movimiento por el cual la base superior de la pelvis se desplaza hacia delante se denomina anteversión pélvica; mientras que el movimiento contrario se denomina retroversión.

Los músculos que producen la **anteversión** pélvica son: Sacrolumbar, Dorsal largo, Espiespinoso, Cuadrado lumbar, Psoas Ilíaco, Sartorio, Pectíneo, Aductor menor y mediano, Recto anterior cuádriceps y Tensor de la fascia lata. El acortamiento de estos músculos determina un desplazamiento anterior del borde superior de la pelvis, que acentúa la lordosis lumbar.

Los músculos **retroversores** son: Recto anterior del abdomen, Oblicuo mayor, Oblicuo menor, Transverso abdomen, Glúteos (mayor especialmente), Aductor mayor y Cuadrado crural (accesorio).

En sedentación, se produce esta basculación posterior de la pelvis y una disminución de la lordosis lumbosacra. El equilibrio de la pelvis está asegurado por la relación en parejas antagónicas de estos músculos (Rodríguez García, P.L., 1998).

El pobre control o estabilización de la pelvis constituye la causa principal de alteraciones posturales y disfunciones de la columna lumbar. Por consiguiente, es fundamental el fortalecimiento de la región inferior del abdomen para lograr una postura correcta. Son las fibras inferiores del recto abdominal y los oblicuos internos las que estabilizan la pelvis durante la marcha o la carrera proporcionando un importante punto de apoyo para la acción de otros grupos musculares como por ejemplo, los glúteos que aplican fuerza para mover el cuerpo. La debilidad

de dichas fibras, puede perjudicar significativamente la eficiencia mecánica de muchas actividades propias de los deportes, como caminar, correr y saltar.

Por consiguiente, la acción sinérgica de la fuerza de la musculatura abdominal, la dinámica ventilatoria y un adecuado control postural contribuyen a estabilizar la columna vertebral lumbar y a minimizar el estrés que soporta a la hora de levantar, transportar o elevar determinadas cargas. Esta consideración resulta un aspecto esencial no solo en el rendimiento deportivo sino en la conservación y mejora de la salud y calidad de vida.

11. MIEMBROS INFERIORES

Las alteraciones frecuentes que se dan en los miembros inferiores se pueden observar a través de la cuadrícula, donde se estudiará el eje de la cadera, la rodilla y el tobillo (Costa, I. (2011).

11.1. Alteraciones a nivel de la rodilla

Las anomalías detectables en la **vista anterior** son (Costa, I. (2011):

- *Genus varum*: Se trata de un desplazamiento externo de las rodillas; el eje longitudinal de la tibia se encuentra en aducción y el del fémur está en abducción, formando entre los dos un ángulo abierto hacia adentro. De esta manera, quedan las rodillas separadas en forma de “()”, por

lo que la línea de carga se ubica por dentro de ellas. Esto genera una sobrecarga de los meniscos internos. Los músculos aductores se acortan (semitendinoso y semimembranoso, recto interno, sartorio y poplíteo) y los abductores se distienden al igual que los ligamentos colaterales externos.

- *Genus valgum*: Es el desplazamiento interno de la rodilla. El eje longitudinal de la tibia está en abducción y el del fémur en aducción, formando entre los dos un ángulo abierto hacia fuera. Las rodillas quedan juntas en forma de “X”, y la línea de carga se ubica por fuera de ellas. Se produce una sobrecarga en los meniscos externos. Los músculos aductores están distendidos al igual que los ligamentos colaterales internos y los abductores (bíceps femoral y tensor de la fascia lata), están acortados. Esta posición suele ser normal entre los 3 y los 7 años de edad, pero no más allá.

Las alteraciones que pueden observarse en una **vista lateral** son (Costa, I. (2011):

- *Genus recurvatum*: En este caso, la rodilla se desplaza hacia atrás y el fémur y la tibia forman un ángulo abierto hacia delante, provocando una sobrecarga sobre ambos meniscos. Tanto el ligamento cruzado anterior como el músculo poplíteo están distendidos, mientras que el cuádriceps se presenta acortado. (Daza Lesmes J.; en Costa, I., 2011).

- *Genus flexum*: Se da la posición de semiflexión de la rodilla producido por el acortamiento de los músculos posteriores de la parte superior de la pierna y una debilidad del cuádriceps, produciéndose una distensión del ligamento cruzado posterior.

11.2. Alteraciones a nivel de los pies

A nivel de los pies, pueden presentarse numerosos tipos de alteraciones. Si se atiende al arco longitudinal, se pueden encontrar tres tipos básicos de pies (Costa, I., 2011):

- *El pie plano* (o sin arco),
- *El normal* (con un arco medio)
- *El cavo* (o con mucho arco), siendo este último el menos frecuente de los tres.

12. EVALUACIÓN POSTURAL

La postura bípeda ideal constituye un referente importante al momento de realizar un estudio sobre la postura humana. Dicha postura ideal es el resultado de la interacción de fuerzas internas (como ser entre otras, la actividad muscular, la tensión de porciones capsulares articulares, ligamentos, fascias y tendones) y de fuerzas externas (gravedad, reacción del piso, inercia), las cuales se generan para mantener una postura estable y correctamente alineada. Los segmentos corporales permanecen alineados en forma vertical y horizontal, con una carga mínima y un estrés mecánico reducido; esto conlleva una baja actividad muscular, con un mínimo consumo energético necesario para conservar la postura (Daza Lesmes, J., 2007).

El examen de la alineación postural con el uso de la cuadrícula y la línea de la plomada permite la obtención de información valiosa para determinar las características posturales de la persona evaluada. Dichos elementos de evaluación deben estar en perfecta alineación con el suelo (totalmente plano), utilizando de fondo la pared (Daza Lesmes, J., 2007).

Para poder llevar a cabo este examen postural es imprescindible tener en cuenta determinadas consideraciones sobre el lugar donde se lleva a cabo el mismo. Éste debe reunir condiciones particulares de comodidad, tanto para quienes van a ser evaluados como para el/los evaluadores. Se debe tratar de un lugar con suficiente iluminación (luz simétrica en todos los planos del espacio en donde esté ubicada la cuadrícula y la plomada), temperatura agradable (teniendo en cuenta la escasa indumentaria con la que van a contar quienes son evaluados), tranquilo y privado, garantizando el respeto de la intimidad (Daza Lesmes, J., 2007). La misma premisa sobre las condiciones del medio se toma para el momento de la evaluación realizando la maniobra de Adams.

Durante el examen, la persona evaluada se colocará en la posición que el evaluador le indique (entre la cuadrícula y la línea de la plomada, sin que haya contacto entre estos elementos y la superficie corporal. A 30 o 50 cm. de la cuadrícula, tomando como referencia la línea central vertical), en las vistas posterior, lateral y anterior, permaneciendo en cada uno de estos planos el tiempo necesario para que el evaluador realice el análisis completo (Daza Lesmes, J., 2007).

Las líneas verticales y horizontales de la cuadrícula permiten detectar desequilibrios posturales. En la alineación postural ideal, se observa:

- En la vista frontal, la línea de la plomada (eje vertical) deberá pasar por la nariz, mentón, esternón y ombligo. En las líneas horizontales, los lóbulos de las orejas, simetría de las clavículas y hombros, el ángulo de la talla (espacio existente entre el brazo y el tronco), la alineación de las espinas ilíacas antero-superiores, peroné y maléolo lateral (Daza Lesmes, en Costa, I., 2011). La posición de la cabeza debe ser neutra, ni inclinada ni rotada. Los hombros a nivel, ni elevados ni deprimidos. Los ángulos de la talla en forma simétrica. La pelvis a nivel, ambas espinas ilíacas antero-superiores en el mismo plano transversal. Las extremidades inferiores rectas, ni arqueadas ni en valgo. Pies paralelos o con ligera desviación de las puntas hacia fuera.

- En la vista posterior, el eje vertical será la columna vertebral, la base del sacro y la línea interglútea, permitiendo detectar la presencia de escoliosis. En el eje horizontal se prestará atención a la alineación de los lóbulos de las orejas, la simetría de los hombros, la línea escapular, el pliegue subglúteo y la alineación de las espinas ilíacas posterosuperiores (Daza Lesmes, en Costa, I., 2011). La posición de la cabeza debe ser neutra, ni inclinada ni rotada. La columna cervical recta. Los hombros a nivel, ni elevados ni deprimidos. Las escápulas en posición neutra, con los bordes internos paralelos y equidistantes a la línea de la plomada. La columna dorsal y lumbar rectas. La pelvis a nivel, ambas espinas posterosuperiores en el mismo plano transversal. La articulación de la cadera en posición neutra, ni en abducción ni en aducción. Las

extremidades inferiores rectas, ni arqueadas ni en valgo. Pies paralelos o con ligera desviación de las puntas hacia fuera.

- En la vista lateral, se detectarán la normalidad de las diferentes curvaturas del raquis, y la alineación del eje: oído, cabeza del humero, trocánter mayor, cabeza del peroné y maléolo lateral (Daza Lesmes, en Costa, I., 2011). La cabeza debe tener una posición neutra, ni inclinada hacia adelante ni hacia atrás. La columna cervical, ligeramente convexa hacia delante. La columna dorsal, ligeramente convexa hacia atrás (las escápulas se deben observar aplanadas contra la parte superior de la espalda). La columna lumbar, ligeramente convexa hacia adelante. La pelvis en posición neutra, las espinas superiores en el mismo plano que la sínfisis del pubis. Las articulaciones de la cadera y de las rodillas en posición neutra, ni flexionadas ni extendidas. En cuanto a la articulación del tobillo, en posición neutra, con la pierna ubicada en forma vertical y en ángulo recto con la planta del pie.

En cuanto a la maniobra de Adams, se utiliza para detectar si la sospecha de escoliosis es postural o estructural. Consiste en la observación de la cara dorsal del tronco en flexión de la persona evaluada. Si se trata de una escoliosis postural se encontrará un perfil simétrico, y si es estructurada, se verá una porción prominente del hemitorax correspondiente a la concavidad (Costa, I., 2011).

13. LA ALINEACIÓN POSTURAL Y LA GIMNASIA ARTÍSTICA FEMENINA

La edad que nos ocupa en este trabajo (8 a 10 años) está dentro del período crítico con respecto a la alineación postural, ya que esta cambia considerablemente. Es por ello, la importancia que adquieren la actividad física y la estimulación postural.

Al relacionar el tema de la alineación postural con la gimnasia artística deportiva, Barros, C. y colaboradores (2006), expresan que este deporte engloba contenidos que permiten el conocimiento del propio cuerpo mediante la sistematicidad e intención de producir efectos corporales verificables a través de las 2 grandes direcciones que la orientan:

- Conocimiento del cuerpo, postura y movimiento,
- La expresión y la comunicación gestual y corporal.

La importancia del trabajo postural, radica en que:

- Se evitaren posibles accidentes y lesiones en función de un mejor dominio corporal.
- Facilitara el reconocimiento de los distintos segmentos corporales en diversas situaciones espacio-temporales.

En función de lo anterior, el trabajo postural facilitará el aprendizaje de la destreza (en muchos elementos gimnásticos, la postura es limitante para la ejecución de la técnica) (Barros, C. y colaboradores, 2006).

Los trabajos posturales propios de la gimnasia artística contribuyen definitivamente a (Barros, C. y colaboradores, 2006):

- Facilitar el aprendizaje de la destreza, como patrón motor de base de innumerables movimientos
- Evitar la aparición de lesiones y accidentes.
- Otorgar localización, el control e independencia segmentaría.
- Contribuir a la economía de movimiento.

Agregando a lo ya expresado, Gálvez Casas, A. A. (2004), explica que con la práctica deportiva se logra una mejora en la actitud postural, debido a la tonificación de los grupos musculares que le proporcionan sostén a la columna vertebral y a la pelvis.

La Gimnasia Deportiva puede ejercer una influencia positiva sobre la correcta posición del raquis de las niñas que practican este deporte; esta disciplina destaca los aspectos positivos desde el punto de vista fisiológico y psico-afectivo que se adquieren con su práctica, apuntando a la búsqueda constante de metodologías que enriquezcan el trabajo de postura corporal.

Asimismo, la postura no solo debe ser tomada en cuenta en situaciones estáticas. Hay infinidad de posiciones que se van adquiriendo para conseguir desplazarse en el espacio, siendo esto puramente dinámico.

Durante la práctica deportiva, si no se adquieren posturas adecuadas y se repiten asiduamente, se pueden fijar hábitos posturales negativos o viciosos. Atendiendo a esta situación, en la educación postural es imprescindible que la niña tenga una correcta percepción del esquema corporal, automatizando una actitud postural armónica.

OBJETIVOS

General:

- Determinar la actitud postural de niñas de 8 a 10 años de edad que practican gimnasia artística femenina en un club de San Martín de los Andes, desde hace mínimo 2 años.

Específicos:

- Evaluar la actitud postural en niñas de 8 a 10 años que practican gimnasia artística femenina en el club.
- Evaluar la actitud postural en niñas de 8 a 10 años que no practican gimnasia artística femenina.
- Comparar las actitudes posturales de las niñas de 8 a 10 años que practican gimnasia artística femenina y las que no lo hacen.

HIPÓTESIS

Con la práctica de la gimnasia artística femenina en el club de San Martín de los Andes, las niñas cuyas edades oscilan entre los 8 y los 10 años, presentan una alineación postural más próxima a la ideal en contraposición a las niñas que no realizan gimnasia artística y que son alumnas de la Escuela Primaria; luego de haber participado de dicha actividad durante un período mínimo de dos años, con los mismos docentes.

METODOS Y PROCEDIMIENTOS

Tipo de Estudio

La investigación es de tipo cuantitativo; revistiendo un aspecto estadístico descriptivo, el cual indica tal cual es la situación.

Población

Se realizaron evaluaciones posturales a una población de estudio seleccionada, formada por la totalidad de niñas de entre 8 y 10 años de edad, que practicaban Gimnasia Artística Femenina en un club de la ciudad de San Martín de los Andes, provincia del Neuquén, que cumplían con el requisito de haber concurrido a dicho establecimiento con los mismos profesores durante un plazo no menor a los dos años; y la totalidad de las niñas autorizadas por sus padres, de la misma edad que concurrían al establecimiento educativo Escuela Primaria, de la misma localidad.

La edad promedio al día de la evaluación de las niñas que practicaban Gimnasia Artística era de 9 años; y su desvío estándar de 0,4. Para las alumnas de la Escuela Primaria, la edad promedio era de 8,7 años; y su desvío estándar de 0,5.

Muestra

El tamaño de la muestra ha sido de 30 niñas, de las cuales 15 practicaban gimnasia artística femenina, y las restantes no lo hacían.

Instrumentos de recolección de datos

Como instrumento de recolección de datos se llevó a cabo el protocolo de evaluación postural, utilizando como materiales:

- Cuadrícula de 0.90m de ancho por 2m de alto, y cada cuadrado de 10cm de lado con fondo blanco que se colgó sobre una pared, para la vista anterior, lateral y posterior.
- Plomada.
- Regla.
- Test de Adams: la persona testeada se inclina hacia adelante con las rodillas extendidas, quien testea se sitúa detrás para observar el contorno de la espalda, detectando si existe o no gibosidad dorsal.

Procedimiento para la recolección de datos

El trabajo de campo se realizó en la ciudad de San Martín de los Andes, en el mes de Noviembre del año 2011.

Cada niña fue evaluada descalza, utilizando el mínimo de ropa (malla, o camiseta y calzas cortas), en un salón iluminado, con temperatura adecuada y cuidando la privacidad de las alumnas.

Se realizó la evaluación postural, primeramente con la observación de cada niña en bipedestación, de la vista anterior, lateral y posterior, colocándola entre la cuadrícula y la línea de plomada para analizar la alineación postural. Tanto en la vista anterior como en la posterior se observaron la inclinación de la cabeza, la simetría de hombros, la simetría de las clavículas (en la vista anterior) y de las escápulas (en la vista posterior), simetría en el ángulo de la talla, altura de crestas ilíacas, alineación y posición de rodillas.

En la vista lateral se observó la posición de la cabeza, las curvaturas de los diferentes segmentos de la columna, alineación de pelvis y rodillas.

En los tres planos de observación se tomaron fotografías utilizando una cámara fotográfica digital, colocada sobre una mesa correctamente nivelada, a 90cm de altura y a 4 m de distancia del lugar de testeo. Se realizó el registro de la desviación global de la postura con respecto a la línea de la plomada.

Luego se efectuó el test de Adams, utilizando una regla colocada sobre la parte dorsal de la niña evaluada, observando si existía o no la gibosidad dorsal.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos a través del análisis de la evaluación muestran (gráfico 1) que el 46,7% de las niñas que practican Gimnasia Artística Femenina en el club presentan una alineación postural ideal, mientras que en las niñas que no realizan esta actividad y que pertenecen a la Escuela Primaria este porcentaje se reduce al 6,7%.

Por consiguiente, dentro de la alineación postural incorrecta, los porcentajes son: para el primer grupo mencionado 53,3%, y para el segundo grupo el porcentaje asciende a 93,3%.

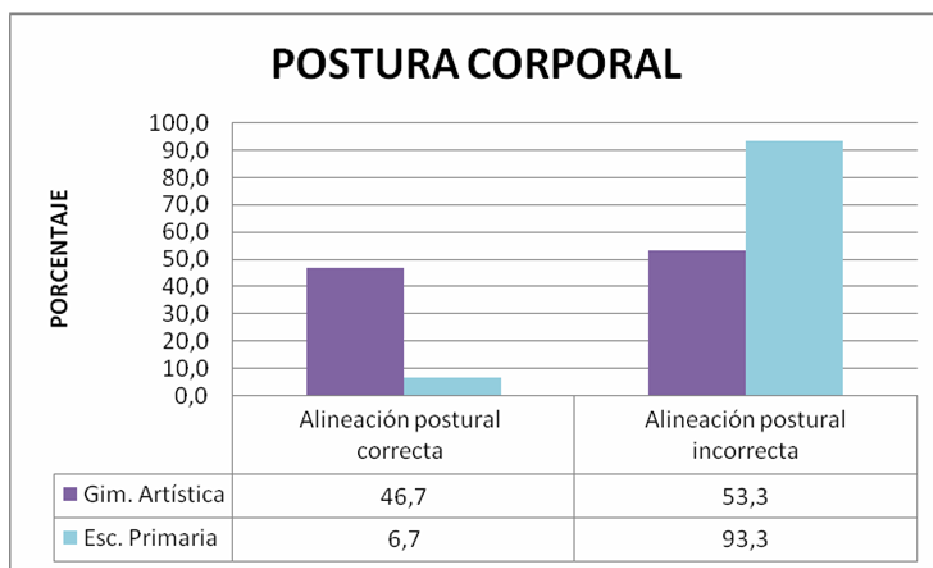


Gráfico 1: Comparación de parámetros de alineación postural ideal entre alumnas de la escuela de Gimnasia Artística del club y las de la Escuela Primaria.

A partir de este análisis general, se realizó un desmembramiento de la información obtenida, analizando a cada alumna en particular para obtener las desalineaciones que presentan en forma individual y realizar las agrupaciones y comparaciones necesarias para un mejor tratamiento estadístico.

Postura corporal en planos frontal y sagital

Teniendo en cuenta que son un total de 30 las niñas que han sido evaluadas, tanto en los planos sagital (vista lateral) como frontal (vistas anterior y posterior), se observaron desalineaciones en los diferentes segmentos corporales. En el caso del plano frontal, al haber sido observadas las desalineaciones tanto en la vista anterior como posterior, se pudo cotejar los datos para una mayor precisión de los mismos. La Tabla 1 muestra el número de la alumna al que corresponde la/s desalineación/es observada/s en los planos anteriormente mencionados, el total de alumnas de cada grupo y su porcentaje correspondiente.

NIÑAS CON DESALINEACIONES EN PLANOS FRONTAL Y SAGITAL				
	PLANO FRONTAL		PLANO SAGITAL	
	ESC.	GIMNASIA	ESC.	GIMNASIA
	PRIMARIA	ARTÍSTICA	PRIMARIA	ARTÍSTICA
	N° 1	N° 3	N° 2	N° 4
	N° 2	N° 6	N° 7	N° 6
	N° 3	N° 7	N° 8	N° 7
	N° 4	N° 10	N° 10	N° 11
	N° 5	N° 11	N° 11	N° 13
	N° 7	N° 13	N° 12	N° 14
	N° 8	N° 14	N° 13	
	N° 9		N° 15	
	N° 10			
	N° 11			
	N° 12			
	N° 13			
	N° 14			
Total	13	7	8	6
Porcentaje	86,7	46,7	53,3	40,0

Tabla 1: Desalineaciones observadas en los planos frontal y sagital en niñas que pertenecen a la Escuela Primaria y a Gimnasia Artística del club.

Del mismo modo, la Tabla 2 detalla a cada alumna que presentó alguna desalineación a nivel de las rodillas, en los planos frontal y sagital. Contabilizando a su vez, el total de alumnas del mismo grupo y su porcentaje correspondiente.

NIÑAS CON DESALINEACIONES EN LOS PLANOS FRONTAL Y SAGITAL EN RODILLAS								
	Genus Valgo		Genus Varo		Genus Flexum		Genus Recurvatum	
	ESC. PRIMA.	GIM. ARTÍST.	ESC. PRIMA.	GIM. ARTÍST.	ESC. PRIMA.	GIM. ARTÍST.	ESC. PRIMA.	GIM. ARTÍST.
N° 1 N° 2 N° 3 N° 7 N° 12 N° 13		N° 3 N° 7	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	N° 11 N° 12 N° 15	N° 4 N° 13
Total	6	2	0	0	0	0	3	2
Porcentaje:	40,0	13,3	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0	13,3

Tabla 2: Desalineaciones observadas en los planos frontal y sagital en rodillas en niñas que pertenecen a la Escuela y a

Gimnasia Artística del club.

A continuación, se detalla en la Tabla 3, las desalineaciones encontradas en las diferentes zonas de la columna vertebral, al analizarse el plano sagital. Y, al igual que en las anteriores Tablas, se expresa en detalle la alumna a la que le corresponde determinada desalineación, el número total y porcentaje correspondiente.

ZONA CERVICAL				
	HIPERLORDOSIS		CURVATURA RECTIFICADA	
	ESC. PRIM.	GIM. ARTÍS.	ESC. PRIM.	GIM. ARTÍS.
	Ninguna	Ninguna	N° 2 N° 10 N° 13 N° 15	Ninguna
Total	0	0	4	0
Porcentaje	0,0	0,0	26,7	0,0
ZONA TORÁXICA				
	CURVATURA PRONUNCIADA		CURVATURA RECTIFICADA	
	ESC. PRIM.	GIM. ARTÍS.	ESC. PRIM.	GIM. ARTÍS.
	N° 7 N° 8 N° 10 N° 13 N° 15	N° 7 N° 11 N° 14	N° 2	Ninguna
Total	5	3	1	0
Porcentaje	33,3	20,0	6,7	0,0
ZONA LUMBAR				
	HIPERLORDOSIS		CURVATURA RECTIFICADA	
	ESC. PRIM.	GIM. ARTÍS.	ESC. PRIM.	GIM. ARTÍS.
	N° 2 N° 11 N° 12 N° 15	N° 4 N° 6 N° 13	Ninguna	Ninguna
Total	4	3	0	0
Porcentaje	26,7	20,0	0,0	0,0

Tabla 3: Desalineaciones observadas en las diferentes zonas de la columna vertebral en el plano sagital.

En cuanto al análisis de las escoliosis observadas en el plano frontal, el número total hallado es de 19 casos; 12 de ellos corresponden a las alumnas de la Escuela Primaria y los 7 restantes a las niñas que practican Gimnasia Artística.

En la Tabla 4 se muestra la distinción entre las escoliosis compensadas (Escoliosis en S) y las no compensadas (Escoliosis en C), discriminando por niña a quién le corresponde cada una de ellas, con la sumatoria total de niñas en cada grupo y su correspondiente porcentaje.

TIPOS DE ESCOLIOSIS				
	ESCOLIOSIS EN C		ESCOLIOSIS EN S	
	ESC. PRIM.	GIM. ARTÍS.	ESC. PRIM.	GIM. ARTÍS.
	N°1	N°3	N°2	N°13
	N°3	N°6	N°13	
	N°4	N°7		
	N°5	N°10		
	N°7	N°11		
	N°8	N°14		
	N°9			
	N°10			
	N°11			
	N°14			
Total:	10	6	2	1
Porcentaje:	66,7	40,0	13,3	6,7

Tabla 4: Tipos de Escoliosis observadas.

Maniobra de Adams

De acuerdo a los datos hallados, y como se observa en el Gráfico 2, el mayor número de casos en donde se encontró giba en alguno de los lados de la espalda corresponde al grupo de las alumnas de la Escuela Primaria, con un total del 33,3% de casos de las niñas medidas. En el caso de las alumnas que realizan gimnasia artística en el club, sólo en un 20% de las niñas se observa giba en alguno de sus lados. Las pruebas negativas ocuparon el porcentaje más alto, mostrando que la mayoría de las escoliosis que se presentaron son de índole funcional; sin haber relevantes diferencias entre ambos grupos.

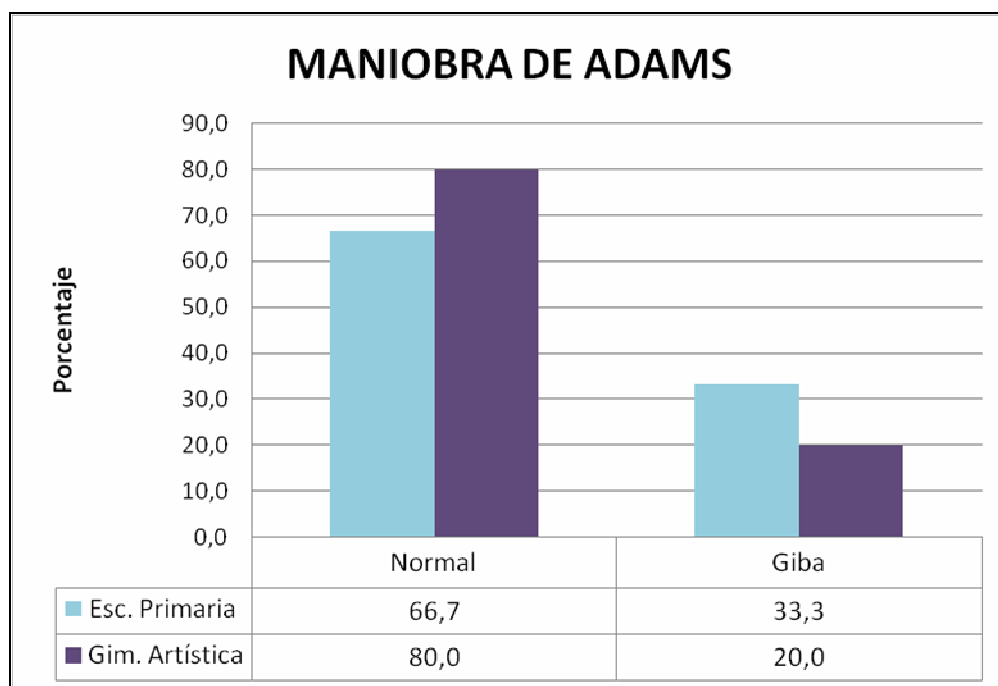


Gráfico 2: Comparación de parámetros de existencia de giba dorsal a través de la Maniobra de Adams, entre alumnas de Gimnasia Artística del club y las de la Escuela Primaria.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones en base al análisis de datos

Luego de realizar las mediciones y cumplir con los objetivos específicos sobre la evaluación de la actitud postural en niñas de 8 a 10 años que practicaban Gimnasia Artística Femenina en el club, y la evaluación de la actitud postural en niñas de la misma edad que pertenecían a la Escuela Primaria; se llevó a cabo la comparación de los resultados de las evaluaciones de ambos grupos. De esta manera, se arribó al objetivo general planteado en este trabajo de determinar la actitud postural de niñas de 8 a 10 años de edad que practicaban gimnasia artística femenina en el club, desde hace mínimo 2 años.

Los resultados obtenidos muestran que el 46,7% de las niñas que practican Gimnasia Artística Femenina presentan una alineación postural ideal, mientras que en las niñas que no realizan esta actividad y que pertenecen a la Escuela primaria este porcentaje se reduce al 6,7% (sólo una alumna tuvo alineación postural ideal). No obstante, si bien los resultados muestran la gran diferencia entre ambos grupos con respecto a las desalineaciones encontradas, no es un dato menor el alto porcentaje de desalineaciones (53,3%) hallado en las alumnas de Gimnasia Artística Femenina. Esto denota la problemática existente en ambos grupos.

Al realizarse el desmembramiento de la información obtenida, analizando a cada alumna y desalineación en particular, los resultados hallados mostraron que, tanto en el plano frontal como en el sagital, al comparar ambos grupos estudiados, se observaron mayor cantidad de niñas con desalineaciones en el grupo de la escuela primaria; en donde el 86,7% de la niñas de este grupo presentan desalineaciones en el plano frontal (en las niñas del grupo de gimnasia este porcentaje se reduce a un 46,7%) y el 53,3% en el plano sagital (correspondiendo el 40% en las de gimnasia).

Llama la atención que la desviación que se ha encontrado en más cantidad de casos es la Escoliosis en C, principalmente en el grupo de la Escuela Primaria. Como fue explicado en el marco teórico, esto puede ser debido a las múltiples posiciones que los niños en edad de desarrollo adoptan al realizar sus labores escolares o sus actividades recreativas y/o deportivas, entre otras posibilidades; de esta manera, utilizan determinados músculos que inciden directamente en la conformación anatómica del hueso y articulación, hasta adoptar una postura viciosa.

Dado que los porcentajes de escoliosis en C son del 66,7% para las alumnas de la escuela y del 40% para las niñas que practican gimnasia, se compararon estos resultados con los obtenidos en el trabajo realizado por Luna Alatrística, L. L. (2007), la cual al estudiar en el año 2006 una población de 89 sujetos de entre 5 y 18 años, de los cuales 44 eran de sexo femenino, concluyó en que el trastorno más frecuente fue el de escoliosis con el 52,8% de los casos; y, al igual que

los resultados obtenidos en este trabajo a través de la Maniobra de Adams, la misma autora obtuvo un mayor número de casos de tipo funcional que estructural.

También a nivel de las rodillas se encontraron más casos de Genus Valgo en el grupo escolar. Y si bien, tal como fue desarrollado antes, esta posición suele ser normal entre los 3 y los 7 años de edad, en el 40% de los casos de las niñas de la escuela se encontró esta desalineación.

Por lo tanto, la investigación llevada a cabo en este trabajo mostró que las niñas que practican Gimnasia Artística Femenina en el club, presentan una alineación postural más próxima a la ideal con respecto a las niñas que, con el mismo rango de edad, no realizan gimnasia artística y que pertenecen a la Escuela primaria. De tal modo, con los resultados obtenidos queda comprobada la hipótesis planteada en este trabajo.

Recomendaciones

A partir de este trabajo, se debería tener en cuenta el alto porcentaje de desalineaciones halladas en la población estudiada y, atendiendo a esta problemática, la importancia que reviste la detección precoz de anomalías posturales para poder llevar a cabo una labor a nivel preventivo y de educación y reeducación postural, priorizando la salud corporal del alumnado.

Si bien la población estudiada no es numerosa, hay que remarcar que en el momento de la muestra sólo había dos escuelas de Gimnasia Artística en la localidad de San Martín de los Andes (una de ellas fue la evaluada). Por otra parte, se testearon a todas las alumnas de la Escuela Primaria que fueron autorizadas por sus padres.

En efecto, como una continuación de este trabajo, y atendiendo a medidas preventivas, educativas y reeducativas, el paso siguiente sería proyectar extender el análisis postural a todo el alumnado de escuelas primarias y secundarias de San Martín de los Andes. Abarcando de esta manera un rango de edad mucho más amplio, e, incluyendo a su vez, a alumnos de sexo masculino. Se podría también incluir el análisis de la pisada en la evaluación.

Además, continuar con la observación de las alumnas ya estudiadas para ver cuáles son los resultados luego del tiempo transcurrido.

Por otro lado, sería interesante analizar las variables que pudieran ser las originarias de las desalineaciones planteadas, como ser por ejemplo, el uso de la mochila colgada de un solo hombro, el peso que en ésta se lleva, la manera de sentarse de los alumnos y si en ella incide la presencia de algún problema en la visión, si la sillas y pupitres son acordes a la altura del alumnado y las actividades que realizan fuera de la escuela.

BIBLIOGRAFÍA

- Barros, C.; Farías, E. y Piferer, E. A. (2006). *Postura, destreza y coordinación: su desarrollo mediante superficies elásticas. Una propuesta diferente para la escuela.* **www.efdeportes.com. Revista Digital.** Buenos Aires, Año 10, N° 94. Marzo. Disponible en: [http://www.efdeportes.com/efd94/elast.htm]. Consulta: 20/11/11.
- Converso, G. y Korell, M. E. (1999). *Estándar de tamizaje para trastornos posturales en infantes.* Presentado en el XXXVI Congreso Argentino de Ortopedia y Traumatología. Diciembre. Buenos Aires, Argentina. Disponible en: [http://www.kinesiologia.com/trabajos/estandard-tamizaje-postural.htm]. Consulta: 10/12/11.
- Costa, I. (2011). *Análisis de las Acciones Motrices.* [Apuntes de cátedra]. Miramar, Buenos Aires, Argentina: ISFD n°84 (RIER). Profesorado en Educación Física.
- Daza Lesmes, J. (2007). *Evaluación clínico-funcional del movimiento corporal humano.* Bogotá: Medica Panamericana.
- Espinoza-Navarro, O.; Valle, S.; Berrios, G.; Horta, J.; Rodríguez, H. & Rodríguez, M. (2009). *Prevalencia de Alteraciones Posturales en Niños de Arica-Chile. Efectos de un Programa de Mejoramiento de la Postura.* **International Journal of Morphology**, versión

On-line, 27(1):25-30, marzo. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-95022009000100004&script=sci_arttext]. Consulta: 20/12/11.

Fort Vanmeerhaeghe, A.; Costa Tutusaus, L.; Montañola Vidal, A.; Romero Rodríguez, D. (2008). *Fiabilidad de una medida del control postural estático y dinámico de la extremidad inferior*. **Revista Kronos. Actividad Física y Salud**. Año VII, volumen VII N° 14.

Gálvez Casas, A. A. (2007). *Actividad física habitual de los adolescentes de la región de Murcia. Análisis de los motivos de práctica y abandono de la actividad físico-deportiva. (Tesis de Doctorado)*. **www.efdeportes.com. Revista Digital**, Buenos Aires, Año 12, N° 107, Julio. Disponible en: [<http://www.efdeportes.com/efd107/motivos-de-practica-y-abandono-de-la-actividad-fisico-deportiva.pdf>]. Consulta: 15/11/11.

Karski, T. (2009). *Factores biomecánicos en la etiología de las escoliosis denominadas idiopáticas. Nueva clasificación. Nuevos test clínicos y nuevo tratamiento conservador y profilaxis*. Cuest. fisioter. 2010, 39 (2): 136-143. 18 de Marzo.

Latorre Román, P. Á., y Herrador Sánchez, J. Á. (2003). *Valoración de la condición física para la salud*. **Apunts. Educación física y deportes** (73), 32-41.

López Miñarro, P. Á. (2009). *Postura corporal y cargas raquídeas*. Universidad de Murcia. Disponible en:

[<http://digitum.um.es/xmlui/bitstream/10201/9583/1/Postura%20corporal%20y%20cargas%20raqu%C3%ADdeas.pdf>]. Consulta: 20/03/12.

Luna Alatrística, L. L. (2007). *Prevalencia de trastornos posturales de la columna vertebral en pacientes de 5 a 18 años del Hospital Nacional Luis N. Saenz P.N.P durante el período*

2006. Disponible en: [http://www.cybertesis.edu.pe/sisbib/2007/luna_al/pdf/luna_al.pdf].

Consulta: 27/08/12.

Manzur Rodés, S. C. (2008). *Consideraciones anatómofuncionales para la elongación y el fortalecimiento de músculos acortados o debilitados*. **www.efdeportes.com. Revista**

Digital, Buenos Aires, Año 13, N° 122. Julio. Disponible en:

[<http://www.efdeportes.com/efd122/elongacion-de-musculos-acortados-o-debilitados.htm>].

Consulta: 07/11/11.

Martín Recio, F. J. (2009). *La postura corporal y sus patologías, prevención y tratamiento desde la educación física*. **Revista digital Innovación y experiencias educativas**, N° 21, agosto. Disponible en: [<http://www.csi->

[csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_21/FRANCISCO%20JESUS_MARTIN_RECIO02.pdf](http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_21/FRANCISCO%20JESUS_MARTIN_RECIO02.pdf)]. Consulta: 20/11/11.

Molano Tobar, N. J. (2004). *Características posturales de los niños de la escuela "José María Obando" de la ciudad de Popayán*. **www.efdeportes.com. Revista Digital**, Buenos Aires, año 10, N° 70, marzo. Disponible en:

[<http://www.efdeportes.com/efd70/postura.htm>]. Consulta: 08/12/11.

Molano Tobar, N. J.; Pérez Muñoz, M.; Vidal, Y. V.; Yasnó Plata, M. (2008). *Análisis de la postura humana de los ancianos de sexo masculino del Asilo Hogar Divino Niño Jesús de la ciudad de Popayán*. **www.efdeportes.com. Revista Digital**, Buenos Aires, año 13, N° 126. Noviembre. Disponible en: [<http://www.efdeportes.com/efd126/analisis-de-la-postura-humana-de-los-ancianos-de-sexo-masculino.htm>]. Consulta: 20/11/11.

- Palos, D. (2001). *Postura 1. Alineación normal y sus alteraciones. I Parte*. **Revista Médica Salud el Deporte y el Niño y página web contenidos**. Revista 7, pág. 26, última modificación 07/07/2001. Disponible en:
[<http://www.geocities.ws/saludydeporte/postura1.htm>]. Consulta: 27/11/11.
- Rodríguez García, P. L. (1998). *Análisis de la columna vertebral*. Instituto de Ciencias del Deporte, Universidad de Murcia.
- Rodríguez García, P. L., y Santonja Medina, F. (2001). *Repercusiones posturales con los estiramientos en flexión de tronco y las pruebas de distancia dedos-planta y distancia dedos-suelo*. **Apunts. Educación Física y Deportes**, (65): 64-70.
- Rodríguez García, P.L. (2006). *Educación física y salud en primaria. Hacia una educación corporal significativa y autónoma*. Barcelona: Inde.
- Trew, M. y Everett, T. (2006). *Fundamentos del movimiento humano*. 5^{ta} Edición. Barcelona: Masson.